



**University of
Zurich**^{UZH}

**Zurich Open Repository and
Archive**

University of Zurich
University Library
Strickhofstrasse 39
CH-8057 Zurich
www.zora.uzh.ch

Year: 2011

Galaktomannan-Untersuchungen zum Nachweis von Aspergillosen intra vitam bei Vögeln - Möglichkeiten und Grenzen

Hatt, Jean-Michel ; Sandmeier, P ; Müller, W

Posted at the Zurich Open Repository and Archive, University of Zurich

ZORA URL: <https://doi.org/10.5167/uzh-54375>

Conference or Workshop Item

Published Version

Originally published at:

Hatt, Jean-Michel; Sandmeier, P; Müller, W (2011). Galaktomannan-Untersuchungen zum Nachweis von Aspergillosen intra vitam bei Vögeln - Möglichkeiten und Grenzen. In: 2. DVG-Tagung über Vogel- und Reptilienkrankheiten, Hannover, 16 September 2011 - 18 September 2011. Verlag der DVG Service GmbH, 146-150.

Aus der Klinik für Zoo-, Heim- und Wildtiere, Vetsuisse-Fakultät der Universität Zürich, der Kleintier und Vogel Klinik, Baden-Dättwil, Schweiz, und den Alomed Laboratorien, Radolfzell, Deutschland

GALAKTOMANNAN-UNTERSUCHUNGEN ZUM NACHWEIS VON ASPERGILLOSEN INTRA VITAM BEI VÖGELN – MÖGLICHKEITEN UND GRENZEN

J.-M. Hatt, P. Sandmeier, W. Müller

1. Einleitung

Pilzerkrankungen treten bei Vögeln häufig auf, insbesondere bei Papagelenvögeln, Greifvögeln und Wasservögeln (z.B. Pinguine). Als Erreger werden in der Regel Schimmelpilze der Gattung *Aspergillus*, insbesondere *Aspergillus fumigatus* nachgewiesen. Die intra-vitam Diagnose stellt eine Herausforderung dar und beruht meist auf der Kumulation verschiedener Befunde wie Bildgebung (Röntgen, Computertomographie, Endoskopie), Blutuntersuchungen und Erregeranzüchtung. Serologische Untersuchungen erlauben den Nachweis einer Aspergillose bei vereinzelt Vogelfamilien.

Problematisch bei der Aspergillose-Diagnostik ist die Tatsache, dass einige der erwähnten diagnostischen Methoden invasiv sind und bei kritisch erkrankten Tieren aufgrund des Risikos nicht möglich sind. In der Folge bleibt die Diagnose einer Aspergillose deshalb oft eine Verdachtsdiagnose, was aufgrund des großen Aufwandes und der Kosten einer Therapie unbefriedigend ist.

2. Galaktomannan-Untersuchung

In der Humanmedizin stellt eine invasive Aspergillose eine ernsthafte Komplikation bei immunsupprimierten Patienten dar. Ein neuerer Ansatz für die Diagnose einer invasiven Aspergillose beim Menschen ist der Nachweis von Galaktomannan, einem Polysaccharid der Zellwand von Schimmelpilzen (Übersichtsarbeit MENNINK-KERSTEN *et al.* (1)). Der Nachweis basiert auf einem Antigen-ELISA (Platelia® Aspergillus, Bio-Rad, Hercules, California 94547, USA). Trotz der Vorteile, beispielsweise die Frühdiagnose, hat der Test auch erhebliche Nachteile. Zu beachten ist insbesondere die Tatsache, dass Galaktomannan nicht spezifisch für Aspergillen ist, sondern auch von anderen Erregern ausgeschieden wird, wie *Paecilomyces*, *Candida*, *Cryptococcus*, *Penicillium*, *Fusarium*, *Staphylococcus*, oder *Escherichia* spp. (JONES and OROSZ, 2). Für die Vogelmedizin ist der Galaktomannan-Nachweis dennoch von Interesse, da die überwiegende Mehrheit der mykotischen Erkrankungen durch Aspergillen hervorgerufen werden. In Deutschland ist der Galaktomannan-Nachweis bei Tieren kommerziell erhältlich und wird in Proben von mindestens 60 µl Plasma durchgeführt (Alomed, Radolfzell, Deutschland).

3. Der Nachweis von Galaktomannan in der Aspergillosediagnostik bei Vögeln

Drei Arbeiten beschäftigen sich mit dem Einsatz von Galaktomannan-Nachweis bei Vögeln, die Resultate sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

	Sensitivität	Spezifität	Grenzwert	Anzahl untersuchte Vögel
CRAY <i>et al.</i> , (3)	67	73	> 0.5	118
ARCA-RUIBAL <i>et al.</i> , (4)	12	95	> 1.0	192
LE LOCH <i>et al.</i> , (5)	30	86	> 1.5	141

Tabelle 1: Untersuchungen zur Messung von Galaktomannan bei Vögeln.

Aus den Daten in Tabelle 1 ergibt sich, dass das Galaktomannan-Nachweisverfahren eine relativ hohe Spezifität aber eine geringe Sensitivität aufweist. Es wird empfohlen die Galaktomannan-Messung mit der Proteinelektrophorese zu kombinieren, um die Sensitivität zu erhöhen (CRAY *et al.*, 3). Ferner zeigt sich in Tabelle 1 auch, dass die verschiedenen Studien, obwohl sie denselben Test eingesetzt haben, unterschiedliche Grenzwerte angewendet haben. Hervorzuheben ist, dass der Grenzwert kontinuierlich reduziert wurde. Dabei handelt es sich um den von der Herstellerfirma am Mensch ermittelten Bereich (ursprünglich <1.0 , danach auf <0.5 korrigiert). In eigenen Studien wurde an 23 klinisch unauffälligen Psittaziden ein vorläufiger Grenzwert von <0.3 ermittelt.

Insgesamt wiesen die drei Studien in Tab 1 sehr unterschiedliche Sensitivitäten nach. Eine mögliche Erklärung könnte in der Art der Erkrankung liegen. So führen aus unserer Erfahrung vermutlich nur invasive Aspergillosen zu einem positiven Resultat. Bei lokalisierten Granulomen (z.B. Syrix) hingegen, kann der Galaktomannan-Wert im Blut normal sein. Diese Vermutung wird durch eigene Beobachtungen unterstützt. So wurde beispielsweise bei einer Blaustirnamazone (*Amazona aestiva*) mit wiederholten Anfällen von Dyspnoe mittels Endoskopie ein Granulom in der Trachea nachgewiesen, der Galaktomannan-Wert lag allerdings unter dem Grenzwert (0.13; Grenzwert >0.3). Andererseits konnte bei einem Graupapagei (*Psittacus erythacus*) mit Apathie und Anorexie ein Galaktomannan-Wert von 11.0 und bei einem Humboldt Pinguin (*Spheniscus humboldti*) mit akuter Dyspnoe ein Galaktomannan-Wert von 2.2 gemessen. In beiden Fällen ergab die pathologische Untersuchung die Diagnose einer invasiven Aspergillose.

4. Schlussfolgerungen

Aufgrund der publizierten Resultate und der eigenen Beobachtungen kann folgendes Fazit für die Praxis gezogen werden:

- Ein negatives Resultat ist ein starker Hinweis, dass keine invasive Infektion mit *Aspergillus* spp. vorliegt.
- Ein positives Resultat ist nicht beweisend für eine Infektion mit *Aspergillus* spp..

- Die Messung von Galaktomannan scheint sinnvoll in Situationen, wo andere Untersuchungsmöglichkeiten nicht möglich sind oder der Allgemeinzustand des Patienten die Anwendung von bestimmten Untersuchungen (z.B. Röntgen oder Endoskopie) nicht zulässt.
- Die Kombination der Galaktomannan-Messung mit anderen Tests, z.B. Protein-Elektrophorese, soll die diagnostische Sensitivität erhöhen. Dies ist allerdings durch weiterführende Untersuchungen noch zu bestätigen.

5. Literaturverzeichnis

1. MENNINK-KERSTEN, M.A.S.H., P.J. DONNELLY and P.E. VERWEIJ (2004): Detection of circulating galactomannan for the diagnosis and management of invasive aspergillosis, *Lancet Infectious Diseases*, 4, 349-357.
2. JONES, M.P. and S.E. OROSZ (2000): The diagnosis of aspergillosis in birds, *Seminars in Avian and Exotic Pet Medicine*, 9, 52-58.
3. CRAY, C., T. WATSON, M. RODRIGUEZ and K.L. ARHEART (2009): Application of galactomannan analysis and protein electrophoresis in the diagnosis of aspergillosis in avian species, *Journal of Zoo and Wildlife Medicine*, 40, 64-70.
4. ARCA-RUIBAL, B., U. WERNERY, R. ZACHARIAH, T.A. BAILEY, A. DI SOMMA, C. SILVANOSE and P. MCKINNEY (2006): Assessment of a commercial sandwich ELISA in the diagnosis of aspergillosis in falcons, *Veterinary Record*, 158, 442-444.
5. LE LOCH, G., M. DEVILLE, E. RISI, S. BRETAGNE and J. GUILLOT (2005): Evaluation of serological test Platelia® Aspergillus for the diagnosis of aspergillosis. Conference of the European Association of Avian Veterinarians, Arles, France. 260-266.

Korrespondenzadressen:

Prof. Dr. Jean-Michel Hatt

Klinik für Zoo-, Heim- und Wildtiere, Departement für Kleintiere,

Vetsuisse-Fakultät

Universität Zürich

Winterthurerstrasse 280

8057 Zürich

Schweiz

E-Mail: jmhatt@vetclinics.uzh.ch

Dr. Peter Sandmeier

Kleintier und Vogel Klinik

Täferstrasse 11b

5405 Baden-Dättwil

Schweiz

Dr. Werner Müller

Alomed Laboratorien

Öschlestrasse 77

78315 Radolfzell



Deutsche Veterinärmedizinische Gesellschaft e.V.
German Veterinary Medical Society

2. DVG-Tagung über Vogel- und Reptilienkrankheiten

Leitung:
Prof. Dr. Michael Fehr
Dr. Norbert Kummerfeld
Dr. Karina Mathes

Hannover, 16. bis 18. September 2011

in Verbindung mit der
Klinik für Heimtiere, Reptilien, Zier- und Wildvögel
Stiftung Tierärztliche Hochschule Hannover
Bünteweg 9
30559 Hannover
E-Mail: heimtiere@tiho-hannover.de



Verlag der
DVG Service GmbH
Friedrichstr. 17, 35392 Gießen
Tel.: 0641-24466 · Fax: 0641-25375
E-Mail: info@dvg.net · Homepage: www.dvg.de